

(11) Publication Number
3-56541

(12) THE PATENT GAZETTE (B2)

(51)Int.Cl.⁵ Identification code Office File Numbers (43) Publication date 28th August 1991

B 32 B	5/18		7016-4F
	7/02	105	6804-4F
	27/12		6701-4F

Number of Inventions 1 (Total 4 sheets)

(54) Title of the invention A heat-insulating moisture-permeable fabric

(21) Application number 59-14326 (14326-1984)

(22) Application date 31st January 1984

(65) Laid-open number 60-159045 (159045-1985)

(43) Laid-open date 20th August 1985

(72) Inventors
T. Yoshida
c/o Komatsu Seiren K.K.
Nu-167 Hamamachi
Neagarimachi
Nomi-gun
Ishikawa-ken

K. Ishikawa
(address as above)

M. Mukai
(address as above)

(71) Applicant
Komatsu Seiren K.K.
Nu-167 Hamamachi
Neagarimachi
Nomi-gun
Ishikawa-ken

(74) Agent
A. Aoki, Patent Attorney
(plus 4 others)

Examiner M. Kobayashi

(57) Scope of Claims

- 1 A heat-insulating moisture-permeable fabric which is characterized in that a moisture-permeable film comprising polymer material with admixed silver-coloured pigment is formed in the shape of dots on the microporous polymer film of a moisture-permeable fabric produced by forming a microporous film comprising polymer material on a fibre base material.
- 2 A heat-insulating moisture-permeable fabric according to Claim 1 where the size of each dot is 0.01 to 10 mm² and, furthermore, the ratio of the total area of the aforesaid moisture-permeable film region formed in the shape of dots to the total area of the other parts of the surface is in the range 1 : 1 to 4 : 1.
- 3 A heat-insulating moisture-permeable fabric according to Claim 1 where the polymer material of the aforesaid moisture-permeable film formed in the shape of dots is a material which exhibits a level of moisture-permeability of at least 4000 g/cm² when formed into film of thickness 1 μ .
- 4 A heat-insulating moisture-permeable fabric according to Claim 1 where the aforesaid silver-coloured pigment is a powder-form or flake-form metal, metal oxide or metallized plastic.
- 5 A heat-insulating moisture-permeable fabric according to Claim 1 where the aforesaid microporous polymer film is three-dimensionally crosslinked by polyisocyanate.

Detailed Description of the Invention

Technical Field

The present invention relates to a heat-insulating moisture-permeable fabric; more particularly, it relates to a heat-insulating moisture-permeable fabric produced by forming a microporous film on a fibre base material.

Prior-Art

Hitherto, as waterproof moisture-permeable fabrics, there have been numerous proposals where a urethane polymer, a polyacrylate ester resin, a tetrafluoroethylene resin or the like is coated onto, or laminated to, a fibre base material. However, in recent years, there has been an increasing demand to provide a lagging/heat-insulation function along with such properties, and from the point of view of energy-savings such needs are thought likely to increase more and more. As a proposal to meet this demand, there has been suggested colouration with an aluminium-based silver-coloured pigment so as to reflect the radiant heat generated by the body temperature and thereby to prevent dissipation of the body heat. However, there is the disadvantage that, by such a method, it is difficult to avoid a lowering of the moisture-permeability as a result of the colouration with an aluminium-based silver-coloured pigment. The present inventors have carried out painstaking research into this problem and, as a result, have made the present invention.

Objective of the Invention

The objective of the present invention lies in offering a heat-insulating moisture-permeable fabric which is outstanding in terms of both heat insulation and moisture-permeability.

Constitution of the Invention

In accordance with the present invention, there is provided a heat-insulating moisture-permeable fabric where said fabric is characterized in that a moisture-permeable film comprising polymer material with admixed silver-coloured pigment is formed in the shape of dots on the microporous polymer film of a moisture-permeable fabric produced by forming a microporous film comprising polymer material on a fibre base material.

Detailed Explanation of the Constitution of the Invention

Examples of fibre base materials which are useful in the heat-insulating moisture-permeable fabric of the present invention are nylon, polyester and other such synthetic-fibre or natural-fibre woven materials, knitted materials, nonwoven materials and the like.

When producing the heat-insulating moisture-permeable fabric of the present invention, first of all a microporous film comprising a polymer material is formed on a fibre base material of the kind described above. As examples of polymer materials which give a microporous film which is both waterproof and possesses moisture-permeability, there are polyester-based urethane polymers and polyether-based polymers, and also polyacrylate polymers, amino acid-modified urethane

polymers, polytetrafluoroethylene and the like, and the desired microporous film is obtained by coating or laminating such a polymer to the fibre base material by known methods.

Next, a moisture-permeable film comprising a polymer material with admixed silver-coloured pigment is formed in the shape of spots. As the silver-coloured pigment there can be used, for example, powder- or flake-form metal, metal oxide or metallized film, specific examples being a paste of aluminium powder or of flaked such aluminium powder, titanium dioxide processed in the form of flakes, or flakes of a plastic which has been metallized with silver or aluminium. Furthermore, as the polymer material (the binder) in such a film, there can be used polymer of exactly the same kind as described above. In such circumstances, it is preferred that when the material is formed into a film of thickness $1\ \mu$, it exhibits moisture-permeability of at least $4000\ \text{g/cm}^2$.

An amount of the aforesaid pigment such that, following application thereof, sufficient shine/lustre is obtained, for example 30 parts by weight of the pigment per 100 parts by weight of the binder, is mixed with the binder and then, by using a suitable means such as a gravure coater or a rotary screen-printing machine, application is carried out in the form of dots on the microporous film of the fabric. The shape and configuration of the dots are not particularly restricted but it is preferred that they have the following form in terms of enhancing heat insulation and retaining moisture-permeation. Specifically, the size of the dots is appropriately from $0.01\ \text{mm}^2$ to $10\ \text{mm}^2$. At a size less than $0.01\ \text{mm}^2$,

sufficient heat insulation may not be obtained, while a size greater than 10 mm^2 can have the effect of reducing moisture-permeability. Furthermore, the ratio of the total area of the applied dot regions to the total area of the regions where no dots are applied is preferably 1 : 1 to 4 : 1. If this ratio is less than 1 : 1, sufficient heat insulation is not obtained, while if it is greater than 4 : 1 there may be a lowering of the moisture-permeability.

Now, with regard to the fabric provided with the moisture-permeable coating, where there is coated or laminated a resin which is soluble in organic solvents such as DMF (dimethylformamide) or (MEK) methyl ethyl ketone, for example a polyether-based urethane polymer, a polyester-based urethane polymer or a polyacrylate polymer, and in particular in the case of the formation of a microporous film from such a material, when a coating material comprising a polymer material containing silver-coloured pigment is subsequently applied, the DMF, MEK or other organic solvent present in this subsequent coating material will bring about swelling or dissolution of the resin film used to confer both moisture-permeability and waterproofing, and so a marked lowering of the moisture-permeability or of the waterproof character may occur. Even in the case where there is laminated a material such as polytetrafluoroethylene which is insoluble in organic solvents like DMF and MEK, swelling or dissolution of the adhesive agent used for the lamination may occur in the organic solvent such as DMF or MEK. Hence, in such circumstances too a marked lowering of the moisture-permeability or of the water-resisting pressure may arise. Two methods may be considered to prevent such behaviour. One method is to

use an organic solvent of extremely low polarity such as isopropyl alcohol, methyl alcohol, benzene or toluene as the organic solvent for the surface treatment . With such a solvent, there is little solubility in terms of the resin which has previously been coated or laminated with the object of conferring both moisture-permeability and waterproofing, or in terms of the adhesive agent used for the lamination, and so it is possible to markedly suppress any lowering of the moisture-permeability and waterproofing. However, the types of coating material which can employ an aforesaid low-polar solvent are extremely few and, furthermore, the coating material itself too must not include high-polar DMF or MEK. Moreover, the types of pigment which can be used in such a coating material are restricted on account of the vehicle employed and, consequently, this approach cannot be regarded as a general method.

The other method is extremely revolutionary in that it is simple and can be applied to all the aforesaid binders and pigments used for the heat-insulating moisture-permeable material. Specifically, 2 to 10 parts by weight of a polyisocyanate is added beforehand per 100 parts by weight of the resin coated or laminated with the object of conferring moisture-permeability, or per 100 parts by weight of the adhesive used, and then the formation of the moisture-permeable waterproof film is performed or the adhesion is carried out. The polyisocyanate reacts with moisture in the air, forming a crosslinked structure in the film and, furthermore, it reacts with the terminal hydroxyl groups possessed by the polyurethane polymer or polyacrylic acid polymer, to produce a three-dimensional crosslinked structure in the coated or laminated film, or in the adhesive agent at

the time of lamination, and so said polyisocyanate acts to prevent any swelling or dissolution by organic solvents such as DMF or MEK. When there is used a coated film, a laminated film or an adhesive to which a polyisocyanate has been added in this way, even when there is subsequently applied a coating material which employs DMF, MEK or the like, no lowering of the moisture-permeability or of the waterproof character is observed. Now, if excess polyisocyanate is added, the handle of the fabric becomes harsh and the drape is impaired. On the other hand, with too little, dissolution or swelling is brought about by the DMF or MEK. Hence, as stated above, it is appropriate to use from 2 to 10 parts by weight of the polyisocyanate per 100 parts by weight of the resin or adhesive agent. With this amount, the handle is not impaired and it is possible to obtain sufficient solvent resistance.

The fabric of the present invention obtained in this way possesses high thermal insulation without any loss of its waterproof character and moisture-permeability. Again, there is no impairment of the handle and there is fastness to rubbing, and so there is obtained a high performance fabric which is fully practical.

Examples

Below, the present invention is explained by providing a practical example. Now, in the explanation below, unless otherwise stated reference to 'parts' and '%' are on a weight basis.

Example 1

The following resin was applied at a coverage of 23 g/m², by means of a floating system, to one face of a 70d nylon taffeta (warp density = 123 per inch, weft density = 87 per inch) and, after coagulating in water, solvent removal was performed and then drying carried out.

Crisbon 8006 (polyester-based urethane polymer produced by Dainippon Ink)	100 parts
DMF (N,N'-dimethylformamide)	100 parts
Barnock D-500 (blocked isocyanate produced by Dainippon Ink)	5 parts

On top of the aforesaid coated face, there was further applied the following resin liquid at a coverage of 170 g/cm² using a roll-over.knife system, then coagulation was performed in water and solvent removal carried out, followed by drying. Curing was performed for 3 minutes at 150°C and a microporous film obtained.

Crisbon 8006	100 parts
DMF	100 parts
Barnock D-500	5 parts

Next, the following resin liquid was printed onto the aforesaid urethane-coated face with a gravure coating machine in the form of 40 mesh dots.

Lackskin U-678 (an amino acid modified urethane polymer produced by Seiko Kasei)	100 parts
MEK (methyl ethyl ketone)	50 parts
pigment: UT-901 (aluminium type silver-coloured pigment, made by Nikko Bics Co.)	20 parts

The ratio of the areas of the regions of dots to the unprinted regions was 2 : 1. Furthermore, in order to confer water repellency, the fabric was immersed in an aqueous solution of an emulsion type fluorine copolymer and, following the padding, drying and then curing were performed.

Comparative Example 1

A moisture-permeable fabric with a urethane polymer microporous film was produced in the same way as in Example 1 after which, without forming a mirror face by gravure coating, immersion was carried out in the aqueous solution of emulsion type fluorine copolymer and, following the padding, drying and then curing were performed.

Comparative Examples 2 and 3

Processing was carried out using the same resin formulations and procedures as in Example 1, except that printing was conducted with the gravure coater mesh changed. Performance was compared when printing was carried out such that the ratio of the total area of the dot regions to the unprinted regions was either 1 : 2 or 10 : 1, and these were taken as Comparative Example 2 and Comparative Example 3 respectively.

Comparative Example 4

After preparing a moisture-permeable fabric with a urethane polymer microporous film in the same way as in Example 1, the following low-moisture-permeable resin liquid was printed onto the urethane coated face in the

same way as in Example 1 using a gravure coater, in the form of 40 mesh dots.

Lackskin U-2216 (a one-part urethane polymer,
produced by Seiko Kasei) 100 parts
MEK (methyl ethyl ketone) 50 parts
pigment: UT-901 (aluminium type silver-coloured
pigment, made by Nikko Bics Co.) 20 parts

Furthermore, immersion was performed in the aqueous solution of emulsion type fluorine copolymer and, following the padding, drying and then curing were performed. This was taken as Comparative Example 4 and a comparison made with the Example.

Table 1 shows the heat insulation, the moisture-permeability and the water-resisting pressure of the products obtained in Example 1 and in Comparative Examples 1 to 4. It is clear that the example in accordance with the invention showed enhanced heat insulation without any loss of moisture absorption and water-resisting pressure.

Table 1

	Heat Insulation (%)	Moisture- Permeability (g/cm ² /24 hr)	Water- Resisting Pressure (mmH ₂ O)
Example 1	70	4000	at least 2000
Comp.Example 1	50	4200	1700
Comp.Example 2	50	4500	at least 2000
Comp.Example 3	80	500	at least 2000
Comp.Example 4	70	1500	at least 2000

Now, here, the heat insulation was based on method JIS-L-1096-6-28-2-B (cooling method); the moisture-permeability was based on JIS-Z-0208; and the water-resisting pressure was based on method JIS-L-1092-77-A.

5

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

平3-56541

⑮ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成3年(1991)8月28日

B 32 B 5/18
7/02
27/12

1 0 5

7016-4F
6804-4F
6701-4F

発明の数 1 (全4頁)

⑬ 発明の名称 断熱性透湿布帛

⑯ 特 願 昭59-14326

⑰ 公 開 昭60-159045

⑱ 出 願 昭59(1984)1月31日

⑲ 昭60(1985)8月20日

⑳ 発 明 者	善 田 達 也	石川県能美郡根上町浜町ヌ167番地	小松精練株式会社内
㉑ 発 明 者	石 川 公 紀	石川県能美郡根上町浜町ヌ167番地	小松精練株式会社内
㉒ 発 明 者	向 正 嗣	石川県能美郡根上町浜町ヌ167番地	小松精練株式会社内
㉓ 出 願 人	小松精練株式会社	石川県能美郡根上町浜町ヌ167番地	
㉔ 代 理 人	弁理士 青 木 朗	外 4 名	
審 査 官	小 林 正 巳		

1

2

㉕ 特許請求の範囲

1 繊維基布上に高分子材料からなる微多孔質膜を形成してなる透湿性布帛において、前記高分子材料の微多孔質膜上に、銀色顔料を混和した高分子材料からなる透湿性フィルムを点状に形成したことを特徴とする断熱性透湿布帛。

2 各点の大きさが0.01~10mmであり、かつ、前記点状に形成された透湿性フィルム部分の表面の総面積の他の部分の表面の総面積に対する比が1:1~4:1である特許請求の範囲第1項記載の断熱性透湿布帛。

3 前記点状に形成された透湿性フィルムの高分子材料が、これを1μの厚さのフィルムに形成したときに、4000g/cm²/24時間以上の透湿度を示すような材料である特許請求の範囲第1項記載の断熱性透湿布帛。

4 前記銀色顔料が粉状又は鱗片状の金属、金属酸化物又は金属めつきプラスチックである特許請求の範囲第1項記載の断熱性透湿布帛。

5 前記高分子材料からなる微多孔質膜がポリイソシアネートにより三次元架橋されている特許請求の範囲第1項記載の断熱性透湿布帛。

発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、断熱性透湿布帛に関し、更に詳しく述べるならば繊維基布上に微多孔質膜を形成して

なる断熱性透湿布帛に関する。

従来技術

従来、防水、透湿性布帛として、ウレタン重合体、ポリアクリル酸エステル樹脂、四フッ化エチレン樹脂等を繊維基布にコーティングもしくはラミネートしたものが多数提案されている。しかしながら、近年、これらの諸機能以外に保温断熱性機能を付加する要求も強く、省エネルギーの観点からこうしたニーズはますます高まるであろうと考えられ、かかるニーズに対応した提案としてアルミニウム系銀色顔料にて着色することにより体温による輻射熱を反射せしめ、体温の放散を防止せんとするものが提案されている。しかしながら、これらの方法では、アルミニウム系銀色顔料にて着色することにより透湿性能の低下が避け難いという欠点を有していた。本発明者らはこれらの点について鋭意研究した結果、本発明に到達したものである。

発明の目的

本発明の目的は、断熱性及び透湿性の両性能に優れた断熱性透湿布帛を提供することにある。

発明の構成

本発明によれば即ち断熱性透湿布帛が提供されるのであつて、この布帛は、繊維基布上に高分子材料からなる微多孔質膜を形成してなる透湿性布帛において、前記高分子材料の微多孔質膜上に、

銀色顔料を混和した高分子材料からなる透湿性フィルムを点状に形成したことを特徴とする。

発明の構成の具体的説明

本発明の断熱性透湿布帛に有用な繊維基布としては、例えば、ナイロン、ポリエステルなどの合成繊維や天然繊維の織物、編物、不織布等がある。

本発明の断熱性透湿布帛を製造するに際しては、先ず上記の如き繊維基布上に高分子材料からなる微多孔質膜が形成される。このような、透湿性及び防水性を有する微多孔質膜を与える高分子材料としては、例えば、ポリエステル系ウレタン重合体やポリエーテル系重合体の他に、ポリアクリル酸重合体、アミノ酸変性ウレタン重合体、四フッ化エチレン重合体等があり、これらを公知の方法で繊維基布上に塗布もしくはラミネートすることにより所望の微多孔質膜を得る。

次に、この微多孔質膜上に、銀色顔料を混和した高分子材料からなる透湿性フィルムを点状に形成せしめる。銀色顔料としては、例えば、粉状又は鱗片状の金属、金属酸化物又は金属めつきプラスチック等を用いることができ、具体的には、アルミニウム粉末やこれをりん片状にしたものをペースト状にしたもの、二酸化チタンをりん片状に加工したもの、また銀やアルミニウムなどの金属をメッキしたりん片状のプラスチックなどがある。また、このフィルムの高分子材料（バインダー）としては、上記の重合体と全く同様のものを使用することができる。この場合、これらの材料は、これを1 μ の厚さのフィルムに形成したときに、4000 $\text{g}/\text{cm}^2/24$ 時間以上の透湿度を示すような材料であるのが好ましい。

前述の顔料を塗布後、十分な光輝性が得られる量、たとえばバインダー100重量部に対し、顔料30重量部をバインダー中へ混和させ、グラビア塗工機、ロータリー・スクリーン捺染機などの適当な手段を用いて布帛の微多孔質膜上にドット状に適用する。ドットの形状及び形態には特に限定はないが、透湿性の保持と断熱性の向上の面から次のような形態を有するのが好ましい。即ち、ドットの大きさは0.01 mm^2 ～10 mm^2 が適当である。0.01 mm^2 以下の大きさでは十分な保温性が得られないことがあり、10 mm^2 以上では透湿性の低下を招く結果となることがある。適用されたドット部分の総面積

と未適用部分の総面積の比は1:1～4:1であることが望ましい。この比が1:1より小さいと十分な保温性が得られず、4:1より大きいと透湿性の低下を招くことがある。

しかし、先に透湿性コーティングを施した布帛において、DMF(ジメチルホルムアミド)やMEK(メチルエチルケトン)などの有機溶剤に対し溶解性のある樹脂、たとえば、ポリエーテル系ウレタン重合体、ポリエステル系ウレタン重合体、あるいはポリアクリル酸重合体などのコーティングまたはラミネートされている場合、特にこのような材料により微多孔質膜が形成されている場合には、銀色顔料を含む高分子材料からなる塗料を適用する際、塗料に含まれる有機溶剤であるDMFやMEKなどが透湿、防水性を付与している樹脂膜に対し膨潤あるいは溶解をおこさせ、著しい透湿度の低下や耐水性の低下をひきおこすことがある。四フッ化エチレン重合体などDMF、MEKなどの有機溶剤に対し不溶な材料をラミネートした場合においても、ラミネートのために用いる接着剤がDMF、MEKなどの有機溶剤に対し膨潤や溶解を起すことがあり、この場合にも著しい透湿性、耐水圧の低下を招く。これを防ぐために2つの方法が考えられる。1つは表面処理用有機溶剤にイソプロピルアルコール、メチルアルコール、ベンゼン、トルエンなどきわめて極性の小さな有機溶剤を用いることである。このような有機溶剤は透湿、防水性を付与する目的でコーティングあるいはラミネートされた樹脂および接着剤に対し溶解性が小さく、透湿性や耐水性の低下を極力おさえることが可能である。しかしながら前述の小極性溶剤を使用できる塗料の種類はきわめて少なく、かつ塗料自身も極性の大きなDMFやMEKを含んでいてはならない。さらにこういった塗料に使用できる顔料の種類はビヒクルとの関係で限られてしまい、従つてこの方法は一般的な方法ではない。

もう1つの方法は、この断熱性透湿素材に対し前述した全てのバインダー及び顔料に適応が可能であり、簡単であるという点においてきわめて画期的な方法である。すなわち、透湿性を付与する目的でコーティングあるいはラミネートされる樹脂又は接着剤100重量部に対し、ポリイソシアネート2～10重量部をあらかじめ添加し、透湿、防

水膜を形成あるいは接着しておくのである。ポリイソシアネートは、それ自体空気中の水と反応し、膜内で架橋構造をとり、かつポリウレタン重合体やポリアクリル酸重合体のもつ末端水酸基と反応し、コーティング膜やラミネート膜、それにラミネート時の接着剤内において三次元架橋構造をとり、DMFやMEKなどの有機溶剤に対し膨潤や溶解を十分に防ぐ働きをもっている。このようにポリイソシアネートを添加したコーティング膜、ラミネート膜及び接着剤を用いた場合、DMF、MEKなどを用いた塗料を使用して適用しても透湿性、耐水性の低下は認められなかった。尚、ポリイソシアネートの過剰な添加は、風合を硬化させ、ドレープ性を失う。また少なすぎる場合はDMF、MEKに対し溶解もしくは膨潤してしまう。そこで、前述のように、樹脂又は接着剤100部重量に対しポリイソシアネートを2〜10重量部用いるのが適当である。この量であれば、風合を損うことなく、十分な耐溶剤性を得ることができるのである。

このようにして得られる本発明の布帛は、防水性、透湿性をなら損うことなく、高い保温性をもつものである。また風合の低下もなく、摩擦堅牢度もあり、十分実用的であり、かつ高機能の布帛が得られる。

実施例

以下、本発明を具体例を挙げて説明する。なお、以下の説明において部および%は、特にことわらない限り重量に関するものである。

実施例 1

70dナイロンタフタ（経密度123本/吋、緯密度87本/吋）の片面に下記の樹脂を23g/㎡になるようにフローティング方式により塗布し、水中凝固後、脱溶媒を行い、次いで乾燥した。

クリスボン8006（大日本インキ製ポリエステル型ウレタン重合体） 100部
DMF（N，N'-ジメチルホルムアミド） 100部
バーノックD-500（大日本インキ製プロトキソシアネート） 5部

前述の塗工面に、さらに、下記の樹脂液を170g/㎡になるように、ロール・オーバー・ナイフ方式により塗布し、水中凝固、脱溶媒を行なったのち乾燥し、150℃で3分間のキュアリングを行ない、微多孔質膜を得た。

クリスボン8006 100部
DMF 100部
バーノックD-500 5部

次に下記の樹脂液を、グラビア塗工機にて、40メツシュのドットで前述のウレタン塗布面上に印捺した。

ラクスキンU-678（セイコー化成製アミノ酸変性ウレタン重合体） 100部
MEK（メチルエチルケトン） 50部
顔料：UT-901（日弘ビックス製アルミニウム系銀色顔料） 20部

このもののドット部分と未印捺部分との面積比は2：1であつた。さらに、撥水性能を付与するため、布帛をエマルジョンタイプのフッ素高分子共重合体の水溶液に浸漬し、パディング後乾燥し、キュアリングを行なった。

比較例 1

実施例1と同様にウレタン重合体の微多孔質膜を有する透湿性布帛を作成したのち、グラビア塗工による鏡面を作成せず、エマルジョンタイプのフッ素高分子共重合体の水溶液に浸漬し、パディング後乾燥し、キュアリングを行なった。

比較例 2および3

実施例1と同様の樹脂処方および工程で加工したが、グラビア塗工のメツシュを変更し、印捺した。ドット部分の総面積と未印捺部分との総面積比を1：2および10：1に印捺したものの性能をそれぞれ比較例2及び比較例3とし比較した。

比較例 4

実施例1と同様にウレタン重合体の微多孔質膜を有する透湿性布帛を作成したのち、下記のように透湿性の低い樹脂液をグラビア塗工にて40メツシュドットで実施例1と同様に前述のウレタン塗布面上に印捺した。

ラクスキンU-2216（セイコー化成製1液型ウレタン重合体） 100部
MEK 50部
顔料：UT-901（日弘ビックス製アルミニウム系銀色顔料） 20部

さらに、布帛をエマルジョンタイプのフッ素高分子共重合体の水溶液に浸漬し、パディング後乾燥し、キュアリングを行なった。これを比較例4として実施例と比較した。

実施例1及び比較例1〜4の各例で得られた製

品の保温性、透湿度及び耐水圧は第1表に示すとおりである。本発明による実施例はなんら透湿度や耐水圧を損うことなく、保温性が向上していることがわかる。

第 1 表

5

	保温性 (%)	透湿度 (g/cm ² /24hr)	耐水圧 (mmH ₂ O)
実施例 1	70	4000	2000以上
比較例 1	50	4200	1700
比較例 2	50	4500	2000以上
比較例 3	80	500	2000以上
比較例 4	70	1500	2000以上

10

15

尚、ここで保温性はJIS-L-1096-6-28-2-B法(冷却法)に、透湿度はJIS-Z-0208に、そして耐水圧はJIS-L-1092-77-A法によつた。